

* NOTICES *

* Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. *** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-293247

(43)Date of publication of application : 21.10.1994

(51)Int. Cl.

B60R 21/32

B60R 22/46

G01P 15/02

(21)Application number : 06-025358

(71)Applicant : AISIN SEIKI CO LTD
TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 23.02.1994

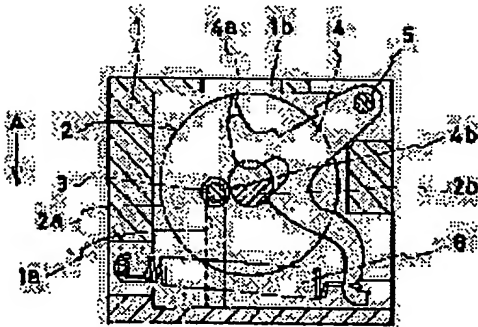
(72)Inventor : SAKAMOTO KAZUNORI

(54) SHOCK SENSOR DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent erroneous operation by rotatably and movably supporting a weight in a position offset from a position of the center of gravity in a housing, and providing a spring between an output member and the housing, so that stable performance is always provided regardless of a temperature change or the like.

CONSTITUTION: A weight 2 is rotatably and movably supported to a groove part 1a by a pin 3 in a position offset from the center of gravity in a housing 1, and in the housing 1, a firing lever 4 having a firing pin 4a is turnably pivotally supported by a pin 5. A spring 6 is arranged between the firing lever 4 and the housing 1, and the firing lever 4 is turned in the clockwise direction, to always energize the firing pin 4a in a direction of springing out from a window 1b of the housing 1. An engaging part 4b engageable/disengageable with/from a cam part 2b is formed in the firing lever 4, to restrict turning in the clockwise direction of the firing lever 4 also rotating in the counterclockwise direction and moving in a downward



direction of the weight 2.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] the impact sensing equipment which has the spring which is arranged between housing, the weight which boiled and set the location offset from the center-of-gravity location in this housing, and were supported free [a revolution] and free [migration], the output member which is supported pivotably by said housing rotatable and engage with said weight, and said housing and

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. *** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

said output member, and always energizes said output member in the direction which engages with said weight

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is used about impact sensing equipment as a sensor for starting of pair impact safety systems, such as an air bag and a seat belt tensioner.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, what is shown in JP,60-248456,A is known as this kind of impact sensing equipment. By *(ing) in the energization force of a spring by migration of a sensing drill, carrying out press rotation of the rod, rotating a revolving shaft by rotation of this rod, and canceling engagement at a revolving shaft and an ignition pin, an output member is moved according to the energization force of a spring, and this is *****.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, it is line intermediary **** using the fluid damper effectiveness according that it is the above-mentioned impact sensing equipment to the path clearance of a sensing drill and housing about the malfunction prevention it is made not to operate against the impact (momentary impact) of the microscopic small time amount at the time of bad road transit etc. For this reason, the fault that the engine performance which the property changed with terms and conditions, such as a temperature change, and was always stabilized cannot be obtained is *****.

[0004] Therefore, this invention makes it the technical technical problem to enable it to perform malfunction prevention with the engine performance always stabilized regardless of terms and conditions, such as a temperature change.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The technical liquid means provided in this invention in order to solve the above-mentioned technical technical problem with housing and the weight which boiled and set the location offset from the center-of-gravity location in this housing, and was supported free [a revolution] and free [migration] It is having had the spring which is arranged between the output member which is supported pivotably by said housing rotatable and engages with said weight, and said housing and said output member, and always energizes said output member in the direction which engages with said weight.

[0006]

[Function] The above-mentioned technical means act as follows. Weight is held through engagement in an output member and weight in the predetermined location at the usual state according to the energization force of a spring. if acceleration is added in the condition, it will rotate, while resisting and moving to the energization force of a spring -- thereby, engagement in an output member and weight is canceled and an output member operates (rotation). Thus, the damper effectiveness is acquired by moment of inertia by the offset from the center of gravity of the energization force of a spring, and the center of rotation of weight, and performs malfunction prevention by the impact of the microscopic small time amount at the time of bad road transit etc. according to this damper effectiveness. For this reason, there is no property change by terms and conditions, such as a temperature change, and the always stabilized engine performance can be obtained.

[0007]

[Example] Hereafter, one example of this invention is explained based on an accompanying

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. *** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

drawing.

[0008] As shown in drawing 1 and drawing 2, weight 2 is arranged in housing 1. This weight 2 consists of disc-like major diameter 2a of a couple, and cam section 2b of the shape of a semicircle formed among these major diameter 2a. Slot 1a is formed in housing 1, and the revolution of the drawing 2 ***** and migration of the drawing 2 ***** are supported by slot 1a possible by the pin 3 in the location which offset weight 2 from the center of gravity.

[0009] The firing lever 4 which has firing pin 4a in housing 1 is supported pivotably rotatable by the pin 5. a spring 4 arranges between this firing lever 4 and housing 1 -- having -- **** -- the firing lever 4 -- **2** -- rotation firing pin 4a is always energizing clockwise in the direction of which it jumps out from aperture 1b of housing 1. Moreover, cam section 2b and engagement section 4b which can be engaged and released are formed in the firing lever 4. While resisting the energization force of a spring 6 and regulating rotation of the drawing 2 ***** of the firing lever 4 by engagement to this cam section 2a and engagement section 4b, the revolution of the drawing 2 ***** of weight 2 and migration of the drawing 2 ***** are regulated. (Regulation of weight 2 is regulated according to the energization force of a spring 6 on parenchyma.) Differential is explained below.

[0010] while the energization force of a spring 6 is resisted and weight 2 makes the drawing 2 ***** rotate the firing lever 4 as the condition of **2** is shown in drawing 3, when the acceleration beyond predetermined magnitude and predetermined time amount (impact) is added in the direction of A -- **2** -- it rotates clockwise and moves to the drawing 2 *****.

engagement to cam section 2b and engagement section 4b is canceled by rotation of this weight 2, and, thereby, it is shown in drawing 4 -- as -- the firing lever 4 -- the energization force of a spring 6 -- **3** -- it rotates clockwise and firing pin 4a is hammered out from aperture 1b. The acceleration beyond predetermined magnitude and predetermined time amount is only a ***** case, in the impact (momentary impact) of the acceleration not more than it, i.e., microscopic small time amount, such printing of firing pin 4a is absorbed by the energization force of a spring 6, and the moment of inertia of weight 2 (the damper effectiveness), and malfunction prevention accomplishes it.

[0011] Thus, since the damper effectiveness is acquired by the moment of inertia by the energization force of a spring 6, and offset of weight 2, it does not have the property change by terms and conditions, such as a temperature change, and can obtain the always stabilized engine performance. Moreover, since there are few component parts and magnitude of weight 2 can be enlarged, the resolution of the acceleration which may be sensed is high and can enlarge printing energy of firing pin 4a. Furthermore, while management of dimensional accuracy can secure and ***** easy and high dependability compared with the former, it can consider as a very [in cost] cheap thing.

[0012] In addition, the value of the acceleration which may be sensed easily is changeable only by changing the energization force of a spring 6, and the amount of offset of weight 2. Moreover, the two sets of the above-mentioned impact sensing equipment are arranged so that it may become point symmetry, and it makes the input of the inertia load at the time of equipping a handle pad etc. as equal as possible, and is raising redundancy.

[0013]

[Effect of the Invention] this invention with housing and the weight which boiled and set the location offset from the center-of-gravity location in this housing, and was supported free [a revolution] and free [migration] The output member which is supported pivotably by said housing rotatable and engages with said weight, Since it is arranged between said housing and said output members, it has the spring which always energizes said output member in the direction which engages with said weight and impact sensing equipment was constituted The moment of inertia by the offset from the center of gravity of the energization force of a spring and the center of rotation

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. * shows the word which can not be translated.**

3. In the drawings, any words are not translated.

of weight can perform malfunction prevention by the impact of the microscopic small time amount at the time of bad road transit etc., there is no property change by terms and conditions, such as a temperature change, and the always stabilized engine performance can be obtained. Moreover, since there are few component parts and magnitude of weight can be enlarged, the resolution of the acceleration which may be sensed is high and can enlarge printing energy of an output member. Furthermore, while management of dimensional accuracy can secure and ***** easy and high dependability compared with the former, it can consider as a very [in cost] cheap thing.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-293247

(43)公開日 平成6年(1994)10月21日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 R 21/32		8920-3D		
22/46		8510-3D		
G 0 1 P 15/02	A			

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

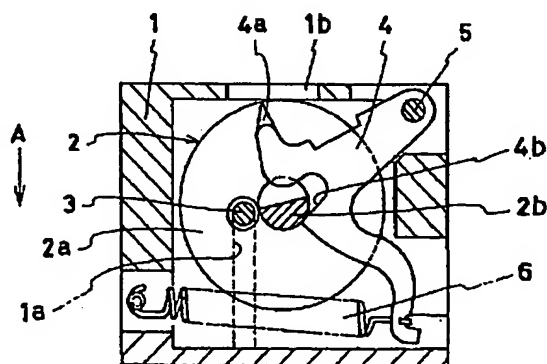
(21)出願番号	特願平6-25358 実願平2-32380の変更	(71)出願人 000000011 アイシン精機株式会社 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
(22)出願日	平成2年(1990)3月27日	(71)出願人 000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
		(72)発明者 坂本和教 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

(54)【発明の名称】 衝撃感知装置

(57)【要約】

【目的】 温度変化等の諸条件に関係なく常に安定した性能持つ誤動作防止を行うことができるようにすること

【構成】 ウェイト(2)をその重心からオフセットした位置において支持し、スプリング(6)により付勢された出力部材(4)をウェイト(2)と係脱自在とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ハウジングと、該ハウジング内に重心位置よりオフセットした位置において回転自在且つ移動自在に支持されたウエイトと、前記ハウジングに回転可能に枢支され前記ウエイトと係合する出力部材と、前記ハウジングと前記出力部材との間に配設され前記出力部材を前記ウエイトと係合する方向に常時付勢するスプリングとを有する衝撃感知装置

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、衝撃感知装置に関するもので、エアバックやシートベルトテンショナー等の対衝撃安全システムの起動用センサーとして利用される。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の衝撃感知装置としては、特開昭60-248456号公報に示されるものが知られている。これは、感知錐の移動によりばねの付勢力に抗してロッドを押圧回転させ、このロッドの回転により回転軸を回転させ回転軸と点火ピンとの係合を解除することにより、出力部材をスプリングの付勢力により移動させるものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記した衝撃感知装置であると、感知錐とハウジングとのクリアランスによる流体ダンパー効果を利用して、悪路走行時等の極微小時間の衝撃（瞬間的な衝撃）には作動しないようにする誤動作防止を行っている。このため、温度変化等の諸条件により特性が変化し常に安定した性能を得ることができないという欠点があった。

【0004】故に、本発明は、温度変化等の諸条件に関係なく常に安定した性能を持つ誤動作防止を行うことができるようにすることを、その技術的課題とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記技術的課題を解決するために本発明において講じた技術的手段は、ハウジングと、該ハウジング内に重心位置よりオフセットした位置において回転自在且つ移動自在に支持されたウエイトと、前記ハウジングに回転可能に枢支され前記ウエイトと係合する出力部材と、前記ハウジングと前記出力部材との間に配設され前記出力部材を前記ウエイトと係合する方向に常時付勢するスプリングとを有したことである。

【0006】

【作用】上記技術的手段は次のように作用する。ウエイトは、常にはスプリングの付勢力により出力部材とウエイトとの係合を介して所定位置に保持されている。その状態において加速度が加わると、スプリングの付勢力に抗して移動すると共に回転するこれにより、出力部材とウエイトとの係合が解除され出力部材が作動（回転）す

る。このように、ダンパー効果は、スプリングの付勢力及びウエイトの回転中心の重心からのオフセットにより慣性モーメントにより得られ、このダンパー効果により悪路走行時等の極微小時間の衝撃による誤動作防止を行う。このため、温度変化等の諸条件による特性変化がなく、常に安定した性能を得られる。

【0007】

【実施例】以下、本発明の一実施例を添付図面に基づいて説明する。

10 【0008】図1及び図2に示されるように、ハウジング1内にはウエイト2が配設されている。このウエイト2は一對の円板状の大径部2aと、この大径部2a間に形成された半円状のカム部2bとから構成されている。ハウジング1には溝部1aが形成されており、ウエイト2はその重心よりオフセットした位置にてピン3により溝部1aに図2時計方向の回転及び図2示下方向の移動が可能に支持されている。

20 【0009】ハウジング1にはファイアリングピン4aを持つファイアリングレバー4がピン5により回転可能に枢支されている。このファイアリングレバー4とハウジング1の間にはスプリング4が配設されており、ファイアリングレバー4を図2時計方向に回転ファイアリングピン4aがハウジング1の窓1bより飛び出す方向に常時付勢している。又、ファイアリングレバー4にはカム部2bと係脱可能な係合部4bが形成されている。このカム部2aと係合部4bとの係合により、スプリング6の付勢力に抗してファイアリングレバー4の図2時計方向の回転を規制すると共にウエイト2の図2示反時計方向の回転及び図2示下方向の移動を規制している。（ウエイト2の規制は実質上、スプリング6の付勢力により規制している。）次に差動について説明する。

30 【0010】図2示の状態において、A方向に所定の大きさ且つ所定の時間以上の加速度（衝撃）が加わると、図3に示される如く、スプリング6の付勢力に抗してウエイト2がファイアリングレバー4を図2示反時計方向に回転させながら図2時計方向に回転し且つ図2示下方向に移動する。このウエイト2の回転によりカム部2bと係合部4bとの係合が解除され、これにより、図4に示される如く、ファイアリングレバー4がスプリング6の付勢力により図3時計方向に回転して、ファイアリングピン4aが窓1bより打ち出される。このようなファイアリングピン4aの打ち出しは、所定の大きさ及び所定の時間以上の加速度が加わった場合のみであり、それ以下の加速度つまり極微小時間の衝撃（瞬間的な衝撃）においては、スプリング6の付勢力及びウエイト2の慣性モーメントにより吸収され（ダンパー効果）誤動作防止が成される。

50 【0011】このように、ダンパー効果は、スプリング6の付勢力及びウエイト2のオフセットによる慣性モー

メントにより得られるため、温度変化等の諸条件による特性変化がなく、常に安定した性能を得られる。又、構成部品が少ないため、ウエイト2の大きさを大きくすることができるので、感知しうる加速度の分解能が高く、ファイアリングピン4aの打ち出しエネルギーを大きくすることができる。更に、従来に較べ寸法精度の管理が容易で高い信頼性を確保することあできると共にコスト的にも大変安価なものとする事ができる。

【0012】尚、スプリング6の付勢力及びウエイト2のオフセット量を変えることのみにより、容易に感知しうる加速度の値を変えることができる。又、上記した衝撃感知装置は点対称となるように2セット配設されており、ハンドルパッド等に装着した場合の慣性加重の入力をできるだけ均等にし、冗長性を向上させている。

【0013】

【発明の効果】本発明は、ハウジングと、該ハウジング内に重心位置よりオフセットした位置をにおいて回転自在且つ移動自在に支持されたウエイトと、前記ハウジングに回転可能に枢支され前記ウエイトに係合する出力部材と、前記ハウジングと前記出力部材との間に配設され前記出力部材を前記ウエイトに係合する方向に常時付勢するスプリングとを有して衝撃感知装置を構成したので、スプリングの付勢力及びウエイトの回転中心の重心

からのオフセットによる慣性モーメントにより悪路走行時等の極微小時間の衝撃による誤動作防止を行うことができ、温度変化等の諸条件による特性変化がなく、常に安定した性能を得ることができる。又、構成部品が少ないため、ウエイトの大きさを大きくすることができるので、感知しうる加速度の分解能が高く、出力部材の打ち出しエネルギーを大きくすることができる。更に、従来に較べ寸法精度の管理が容易で高い信頼性を確保することあできると共にコスト的にも大変安価なものとする事ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る衝撃感知装置の横断面図である。

【図2】衝撃感知装置の縦断面図である。

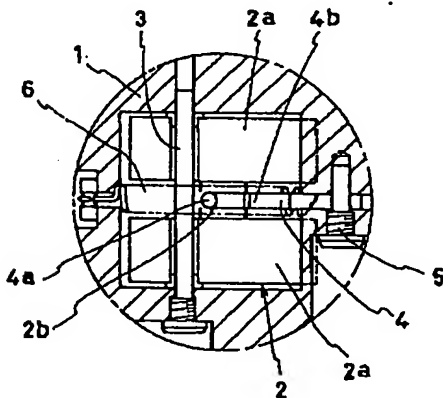
【図3】衝撃感知装置の作動状態を表す図2に相当する縦断面図である。

【図4】衝撃感知装置の作動状態を表す図2に相当する縦断面図である。

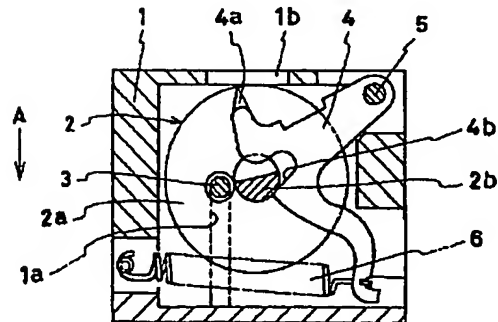
【符号の説明】

- 1 ハウジング
- 2 ウエイト
- 4 ファイアリングレバー（出力部材）
- 6 スプリング

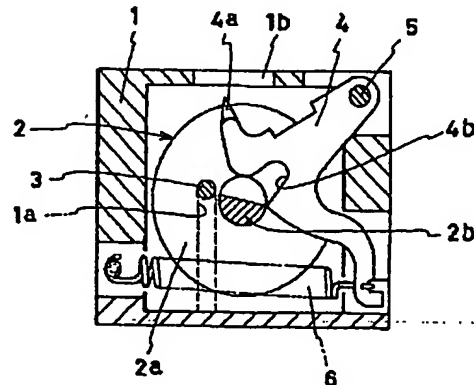
【図1】



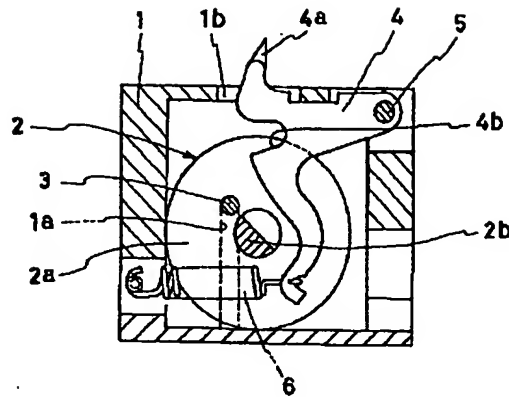
【図2】



【図3】



【図4】



【手続補正書】

【提出日】平成6年3月25日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】衝撃感知装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハウジングと、該ハウジング内に重心位置よりオフセットした位置において揺動自在に支持されたウエイトと、該ウエイトと係合して移動規制され前記ウエイトの揺動により係合解除されて突出方向に移動する出力部材と、前記ハウジングと前記出力部材との間に配設され前記出力部材を前記突出方向及び前記ウエイトとの係合方向に常時付勢するスプリングとを有する衝撃感知装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、衝撃感知装置に関するもので、エアバックやシートベルトテンショナー等の対衝撃安全システムの起動用センサーとして利用される。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の衝撃感知装置としては、特開昭60-248456号公報に示されるものが知られている。これは、感知錘の移動によりばねの付勢力に抗してロッドを押圧回動させ、このロッドの回動により回転軸を回転させ回転軸と点火ピンとの係合を解除することにより、出力部材をスプリングの付勢力により移動させるものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記した衝撃

感知装置であると、感知錘とハウジングとのクリアランスによる流体ダンパー効果を利用して、悪路走行時等の極微小時間の衝撃（瞬間的な衝撃）には作動しないようにする誤動作防止を行っている。このため、温度変化等の諸条件により特性が変化し常に安定した性能を得ることができないという欠点があった。

【0004】故に、本発明は、温度変化等の諸条件に係らず常に安定した性能を持つ誤動作防止を行うことができるようにすることを、その技術的課題とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記技術的課題を解決するために本発明において講じた技術的手段は、ハウジングと、該ハウジング内に重心位置よりオフセットした位置において揺動自在に支持されたウエイトと、該ウエイトと係合して移動規制され前記ウエイトの揺動により係合解除されて突出方向に移動する出力部材と、前記ハウジングと前記出力部材との間に配設され前記出力部材を前記突出方向及び前記ウエイトとの係合方向に常時付勢するスプリングとを有したことである。

【0006】

【作用】上記技術的手段は次のように作用する。ウエイトは、常にはスプリングの付勢力により出力部材とウエイトとの係合を介して所定位置に保持されている。その状態において加速度が加わると、スプリングの付勢力に抗して揺動する。これにより、出力部材とウエイトとの係合が解除され出力部材が突出方向に移動する。

【0007】このように、ダンパー効果は、スプリングの付勢力及びウエイトに働く慣性モーメントにより得られ、このダンパー効果により悪路走行時等の極微小時間の衝撃による誤動作防止を行う。このため、温度変化等の諸条件による特性変化がなく、常に安定した性能を得

られる。

【0008】

【実施例】以下、本発明の一実施例を添付図面に基いて説明する。

【0009】図1及び図2に示されるように、ハウジング1内にはウエイト2が配設されている。このウエイト2は一对の円板状の大径部2aと、この大径部2a間に形成された半円状のカム部2bとから構成されている。ハウジング1には溝部1aが形成されており、ウエイト2はその重心よりオフセットした位置にてピン3により溝部1aに回転且つ移動つまり揺動が可能に支持されている。

【0010】ハウジング1にはファイアリングピン4aを持つファイアリングレバー4がピン5により回転可能に枢支されている。このファイアリングレバー4とハウジング1との間にはスプリング6が配設されており、ファイアリングレバー4を図2示時計方向につまりファイアリングピン4aがハウジング1の窓1bより飛び出す方向に常時付勢している。又、ファイアリングレバー4にはカム部2bと係脱可能な係合部4bが形成されている。このカム部2aと係合部4bとの係合により、スプリング6の付勢力に抗してファイアリングレバー4の図2示時計方向の回転を規制すると共にウエイト2の揺動を規制している。(ウエイト2の規制は実質上、スプリング6の付勢力により規制している。)次に作動について説明する。

【0011】図2示の状態において、A方向に所定の大きさ且つ所定の時間以上の加速度(衝撃)が加わると、図3に示される如く、スプリング6の付勢力に抗してウエイト2がファイアリングレバー4を図2示反時計方向に回転させながら図2示時計方向に回転し且つ図2示下方向に移動するつまりピン3を中心に第2図示時計方向に揺動する。このウエイト2の揺動によりカム部2bと係合部4bとの係合が解除され、これにより、図4に示される如く、ファイアリングレバー4がスプリング6の付勢力により図3示時計方向に回転して、ファイアリングピン4aが窓1bより打ち出される。このようなファイアリングピン4aの打ち出しは、所定の大きさ及び所定の時間以上の加速度が加わった場合のみであり、それ以下の加速度つまり極微小時間の衝撃(瞬間的な衝撃)においては、スプリング6の付勢力及びウエイト2に働く慣性モーメントにより吸収され(ダンパー効果)誤動作防止が成される。

作防止が成される。

【0012】このように、ダンパー効果は、スプリング6の付勢力及びウエイト2に働く慣性モーメントにより得られるため、温度変化等の諸条件による特性変化がなく、常に安定した性能を得られる。又、構成部品が少ないため、ウエイト2の大きさを大きくすることができるので、感知しうる加速度の分解能が高く、ファイアリングピン4aの打ち出しエネルギーを大きくすることができる。更に、従来に較べ法精度の管理が容易で高い信頼性を確保することができると共にコスト的にも大変安価なものとする事ができる。

【0013】尚、スプリング6の付勢力及びウエイト2のオフセット量を変えることのみにより、容易に感知しうる加速度の値を変えることができる。又、上記した衝撃感知装置は点対称となるように2セット配設されており、ハンドルパッド等に装着した場合の慣性加重の入力をできるだけ均等にし、冗長性を向上させている。

【0014】

【発明の効果】本発明によれば、ウエイトが重心位置よりオフセットした位置において揺動自在に支持されているので、スプリングの付勢力及びウエイトに働く慣性モーメントにより悪路走行時等の極微小時間の衝撃による誤動作防止を行うことができ、温度変化等の諸条件による特性変化がなく、常に安定した性能を得ることができる。又、構成部品が少ないため、ウエイトの大きさを大きくすることができるので、感知しうる加速度の分解能が高く、出力部材の打ち出しエネルギーを大きくすることができる。更に、従来に較べ法精度の管理が容易で高い信頼性を確保することあできると共にコスト的にも大変安価なものとする事ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る衝撃感知装置の横断面図である。

【図2】衝撃感知装置の縦断面図である。

【図3】衝撃感知装置の作動状態を表す図2に相当する縦断面図である。

【図4】衝撃感知装置の作動状態を表す図2に相当する縦断面図である。

【符号の説明】

- 1 ハウジング
- 2 ウエイト
- 4 ファイアリングレバー(出力部材)
- 6 スプリング